

УДК 378.14

О. В. Анічкіна,  
асистент

(Житомирський державний університет імені Івана Франка)  
evanichkina@meta.ua

### ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ ВМІНЬ СТУДЕНТІВ НА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТТЯХ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ "МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ"

*У статті розглянуто особливості організації лабораторних занять та можливості підвищення якості підготовки майбутніх учителів хімії шляхом вдосконалення практикуму з методики навчання хімії. Визначено систему експериментально-методичних умінь студентів, котрі здобувають кваліфікацію учителя хімії у ВНЗ. Обґрунтовано методичну модель підготовки студентів до проведення всіх видів шкільного хімічного експерименту. Зазначено можливі шляхи модернізації сучасного лабораторного заняття з методики навчання хімії.*

**Ключові слова:** експеримент, демонстраційний дослід, експериментально-методичні вміння студентів, алгоритм підготовки до демонстрації, віртуальна хімічна лабораторія, ігровий метод, задачі-малюнки, техніка хімічного експерименту.

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку вищої школи в Україні різко постала проблема підготовки висококваліфікованих педагогічних кадрів, які б володіли достатньою професійною мобільністю, мали б змогу постійно активно вдосконалювати власні знання та вміння, розглядали власну професію як майданчик для творчості, створення та впровадження передового педагогічного досвіду.

Проблема підготовки майбутніх учителів постає саме тому, що динамічного розвитку зазнає не лише зміст та система підготовки самого вчителя, в постійному розвитку перебуває і шкільний курс вивчення навчального предмету, методи та засоби його викладання. Таким чином, система підготовки майбутнього вчителя двонаправлена та досить рухлива, змінна.

Основне навантаження з формування методичної складової підготовки майбутнього вчителя хімії у вищій школі покладене саме на навчальну дисципліну "Методика навчання хімії", оскільки, хімічний експеримент в школі це і метод вивчення хімії, і об'єкт її вивчення. Така двоїста природа шкільного хімічного експерименту додає особливої важливості підготовці студентів до проведення такої діяльності в школі, тобто заняття з методики навчання хімії повинні підготувати студента до виконання різнопланового шкільного хімічного експерименту на уроці хімії із дотриманням усіх існуючих вимог до дослідів такого виду.

Постає проблема створення ефективної системи підготовки студентів до проведення всіх видів шкільного хімічного експерименту в умовах Болонської системи (коли відбувається збільшення навчального навантаження на самостійну роботу студентів).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналізуючи роботи видатних методистів К. Я. Парменова, В. Н. Верховського, Н. М. Буринської, В. Я. Вівюрського, О. А. Грабецького, Л. О. Цветкова, С. Г. Шаповаленка, А. К. Грабового, І. Н. Черткова, В. С. Полосіна, котрі займалися проблемою формування вмінь проводити шкільний хімічний експеримент, ми звернули увагу на наступне. Різноманітність функцій, які виконує експеримент у вирішенні завдань навчання, виховання та розвитку під час вивчення хімії, породжує багатоманіття видів, форм, груп, на які поділяють шкільний хімічний експеримент вчені-методисти. Врахування значення експерименту для формування системи міцних знань та вмінь учнів робить зрозумілим існування великої кількості класифікацій шкільного хімічного експерименту.

Більшість вчених-методистів однозначно виділяють демонстраційний експеримент як особливий вид професійної діяльності вчителя та лабораторний експеримент – як специфічний вид діяльності учнів. Тому підготовка майбутнього вчителя повинна обов'язково будуватися на формуванні експериментально-методичних вмінь проводити та пояснювати демонстраційний дослід, а також методичних вмінь організовувати та керувати проведенням лабораторних дослідів учнями.

Для забезпечення методичної підготовки до проведення хімічного експерименту варто оволодіти наступними вміннями, які ми визначили, враховуючи досвід І. С. Войтович, Ю. М. Галатюка [1: 77]: самостійне формулювання мети дослід; формулювання та обґрунтування гіпотези, що лежить в основі експерименту; виявлення умов, необхідних для постановки дослід; проектування експерименту; добір необхідних приладів та матеріалів; складання експериментальної установки і створення необхідних умов для виконання дослід; проведення спостережень; фіксація результатів вимірювань і спостережень; аналіз результатів і формулювання висновків.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Отже, підготовка вчителя до проведення всіх видів шкільного експерименту – довготривалий, багатогранний, складний процес, який містить такі основні компоненти: розуміння ролі експериментальних умінь та навичок в експериментальній роботі вчителя в школі (мотиваційний компонент); знання теоретичних основ

хімічних наук, які пояснюють проходження шкільного хімічного експерименту (знаннявий компонент); володіння всіма операціями хімічного експерименту та знання і вміння проведення усіх шкільних хімічних експериментів (знаннявий компонент); знання переліку необхідних учням експериментальних умінь та навичок, а також вміння їх формувати (діяльнісний компонент).

Реалізація такого процесу забезпечує професійне усвідомлення себе майбутнім учителем хімії, систематизацію та поглиблення теоретичних знань, узагальнення та вдосконалення практичних умінь та збагачення навичок майбутньої професії.

**Мета статті** – розглянути особливості лабораторних робіт з навчальної дисципліни "Методика навчання хімії" як основи формування експериментально-методичних умінь студентів проводити всі види шкільного хімічного експерименту; запропонувати способи підвищення ефективності занять з навчальної дисципліни.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасне лабораторне заняття з методики навчання хімії у вищій школі має значне навчальне, наукове та методичне навантаження, оскільки хімічний експеримент на такому занятті виступає і методом опанування (пізнання) майбутньої професійної діяльності, і методом її організації у майбутньому. Лабораторне заняття з методики навчання хімії, на якому використовується хімічний експеримент, повинно відповідати багатьом вимогам, дотримання котрих забезпечить формування у студентів-майбутніх учителів хімії умінь та навичок професійної діяльності. Тому під час планування занять в лабораторному практикумі з навчальної дисципліни варто обов'язково враховувати такі аспекти:

– *Врахування багатоманітності шкільних хімічних експериментів під час організації лабораторного практикуму з методики навчання хімії за кредитно-модульною системою.*

Планування навчальної роботи за кредитно-модульною системою вимагає чіткого розподілу навчального матеріалу за блоками (модулями), скорочення аудиторної роботи з навчальної дисципліни, що призводить до зменшення кількості аудиторних годин, відведених на опанування студентами шкільним хімічним експериментом. Ми пропонуємо використати циклову систему побудови практикуму. Це дає можливість певним чином уніфікувати заняття та забезпечити опанування студентами різних експериментально-методичних умінь.

На вивчення кожної теми шкільного курсу хімії, як правило, відводиться 6 годин аудиторного навчання залежно від видів робіт у шкільній програмі з хімії. Так, перше заняття (з 6-годинної теми) відводиться для методичного аналізу даної теми шкільного курсу хімії, визначення видів хімічних експериментів, котрі будуть виконуватись вчителем та учнями в межах вивчення даної теми, та програмованому контролю знань студентів із теоретичних основ даної теми шкільного курсу хімії.

Друге заняття присвячено опануванню шкільними демонстраційними експериментами з даної теми. Студенти готуються до проведення хімічних демонстрацій методом мікрОВикладання, описують кожну демонстрацію у лабораторному журналі, аналізуючи його як майбутній вчитель.

Третє заняття з теми присвячено підготовці та проведенню лабораторних дослідів та практичних робіт з даної теми шкільного курсу хімії. Підготовка і проведення лабораторних дослідів вимагає від студентів розуміння не тільки хімізму (він, як правило, є достатньо простим та відомим студентам із загальнохімічних навчальних дисциплін), а й методичного значення проведення даного лабораторного дослідів. Проведення практичних робіт вимагає значної, кропіткої роботи студентів, оскільки, на відміну від демонстраційних та лабораторних дослідів, практична робота – це, передусім, цілий урок, який може проводитися вчителем за інструкцією (що полегшує учням виконання хімічних дослідів, а вчителю – проведення і контролювання заняття, інструкція наводиться в типових підручниках або в зошитах із друкованою основою для виконання практичних робіт) або у формі розв'язування експериментальних задач (коли учні повинні не тільки самостійно виконувати, але й самостійно планувати, підбирати, визначати, з допомогою яких хімічних реакцій можна розв'язати запропоновану задачу, а вчитель, відповідно, повинен не лише споглядати, а підштовхувати, направляти, допомагати, консультувати, оцінювати знання та вміння учнів).

Таким чином, реалізація вимоги багатоманітності шкільних хімічних експериментів потребує, на нашу думку, використання алгоритму (алгоритмізованого навчання) [2: 101]. Даний підхід дає можливість виробити у студентів чітку систему підготовки і проведення шкільного хімічного експерименту, певним чином автоматизувати її.

Отже, кожне лабораторне заняття в системі вивчення шкільної хімічної теми має власне навчальне навантаження та чітку структуру. Виходить, що підготовка студентів за таким практикумом відбувається за певним циклом:

1. Теоретичний та методичний аналіз теми, виявлення знань студентів з основних теоретичних понять та положень теми.
2. Підготовка та проведення шкільних демонстраційних хімічних експериментів.
3. Підготовка та проведення лабораторних дослідів та практичних робіт з даної теми в шкільному курсі хімії.

Таке планування навчальної роботи з опанування шкільним хімічним експериментом дає можливість додатково вирішити декілька важливих питань експериментально-методичної підготовки студентів.

*Використання двосторонньої діяльності під час проведення шкільного хімічного експерименту на занятті для збагачення методичного досвіду студентів.*

Ми визначили, що з одного боку, студенти готуються і проводять всі типи хімічного експерименту як вчителі (тому повинні розуміти і бути готовими для проведення і пояснення кожного етапу експерименту, а це можливо лише при власному розумінні значення і необхідності проведення експерименту на конкретному уроці) – вони повинні розуміти, для чого даний хімічний експеримент вчителю і що саме він прагне домогтись від учнів, використовуючи його на уроці. З іншого боку, на лабораторному занятті вони виступають учнями, тому вони повинні розуміти, для чого сприйматимуть даний дослід учні, виходячи з власних, а не вчительських знань; яке значення спостереження даного досліду для формування системи знань та вмінь учнів, на що саме найчастіше звертають увагу учні під час проведення досліду і ін.

Дуже часто студенти припускаються помилок під час проведення дослідів на лабораторних заняттях з методики навчання хімії, оскільки використовують власні знання для пояснення проведення досліду, абстрагуються від рівня знань учнів, упускають в поясненні те, що видається їм і так зрозумілим та ін. Це призводить до відсутності методичної компоненти підготовки демонстрації, адже для використання в школі на уроці така методика пояснення і проведення досліду непридатна, оскільки базується на значно завищеному рівні знань і вмінь учнів.

– *Адаптація майбутніх учителів хімії до роботи в різноманітних школах та з учнями різних рівнів підготовки (різномірність знань учнів в класі, профільність класу або школи, наявність обдарованих учнів у класі).*

Починаючи професійну діяльність в умовах реальної школи молодий учитель хімії зазнає ускладнень під час проведення шкільних хімічних експериментів, оскільки методична підготовка студентів у вищій школі орієнтована на середньостатистичну загальноосвітню школу, а реальна професійна діяльність може проходити і за інших обставин. Вища школа орієнтує студентів на мінімальну кількість хімічних дослідів, котру пропонує для виконання шкільна програма з хімії [3], і вміння виконувати хоч би зазначений мінімальний перелік дослідів із дотриманням усіх вимог викладач розцінює як перемогу, оскільки сучасні студенти педагогічних напрямів підготовки, як правило, мають достатньо низький рівень теоретичної та експериментальної підготовки. З іншого боку, вища школа готує вчителів для всіх типів сучасних шкіл відповідно до вимог держави, тому поки в нашій країні будуть існувати периферійні школи та профільні класи, невстигаючі учні та обдаровані діти, учні-гуманітарії та учні, котрі обрали хімію як потрібний їм предмет в майбутньому, учні, котрі хочуть та можуть вивчати хімію на більш високому рівні, сучасна педагогічна вища школа повинна забезпечувати таких учнів, такі класи та школи вчителями, котрі могли б на достатньому рівні викладати даний предмет. Для цього ми пропонуємо не об'єднувати всю експериментально-методичну підготовку з різномірними шкільними хімічними дослідями в одну навчальну дисципліну ("Методика навчання хімії"), а розподілити їх на декілька.

У межах навчальної дисципліни "Техніка шкільного хімічного експерименту" студенти повинні відпрацювати основні операції у хімічному експерименті та оволодіти технікою проведення та правилами техніки безпеки основних програмних шкільних хімічних дослідів.

У межах навчальної дисципліни "Методика навчання хімії" студенти повинні опанувати методику проведення та пояснення основних програмних демонстраційних та лабораторних дослідів, навчитись проводити основні практичні роботи за інструкцією та без неї.

Навчальна дисципліна "Позакласна робота з хімії" дасть можливість студентам відпрацювати техніку та продумати методику використання в навчальній та позакласній роботі з хімії основних дослідів ("хімічні вулкани", "хімічні серпентарії", "хімічні запали та спалахи", "цікаві досліди в розчинах" та ін.).

І тільки на п'ятому курсі, коли у студентів вже достатньо сформовані експериментально-методичні вміння та загально-хімічні знання, ми пропонуємо для вивчення студентам навчальну дисципліну "Використання інноваційних технологій у викладанні хімії". Дана навчальна дисципліна дає можливість студентам, використавши вже накопичені теоретичні та методичні знання та експериментальні вміння, вільно використовувати їх у власній експериментально-навчальній діяльності.

– *Вдосконалення експериментальної майстерності та вмінь студентів модернізувати та видозмінювати шкільний хімічний експеримент.*

Рівень знань та вмінь сучасного студента 3 курсу вищої педагогічної школи дуже низький, це, передусім, викликано матеріальною незабезпеченістю сучасних периферійних шкіл, оскільки більшість студентів педагогічних вузів є вихідцями з периферії, і відсутністю в таких школах хімічного експерименту, як такого у всіх його формах. Тому вступаючи до вищої школи, студенти не вдосконалюють та розширюють експериментальні вміння та навички, а лише формують їх на початкових курсах навчання. Це призводить до недостатньої експериментальної майстерності студентів, негативної емоційної налаштованості до навчання. Тому ми пропонуємо використати *ігровий метод* організації

практичних занять та лабораторних дослідів. Це дає можливість створити позитивний психологічний клімат, підвищити мотивацію навчання та дозволить студентам зняти емоційне напруження, особливо на перших лабораторних заняттях з методики викладання хімії, коли у студентів існує невпевненість у власних знаннях та вміннях.

Можна використати гру "Хімічне лото" в темі "Розчини" під час проведення наступної практичної роботи "Реакції йонного обміну в розчинах електролітів". Для проведення такої гри варто ретельно підготуватись. Необхідно виготовити картки для лото, на яких буде зазначено назви речовин.

1.	Купрум сульфат	Аргентум нітрат	Барій гідроксид
2.	Натрій сульфід	Калій карбонат	Амоній хлорид

Рис. 2. Приклад використання гри "хімічне лото" в практичній роботі з теми "Реакції йонного обміну в розчинах електролітів".

Подібні картки кожен студент отримує на початку заняття. Далі кожен студент витягує з двох різнокольорових мішечків по одній картці різного кольору (колір відповідає кольору мішечків), на котрих будуть зазначені назви речовин. З першого мішечка студенти витягують картку для першого завдання, з другого – для другого. Одержавши речовини, студенти спочатку письмово, а потім й експериментально повинні визначити реакції, між якими розчинами електролітів будуть відбуватись, та визначити, які ознаки проходження хімічних реакцій будуть про це свідчити. Секрет даної гри полягає в тому, що в мішечках знаходяться речовини, які реагують не з усіма запропонованими в картці речовинами і студентам варто визначити, які реакції можливі, а які не будуть відбуватися, а також, які ознаки свідчать про проходження даних хімічних реакцій.

Так, в першому мішечку можуть міститись назви таких речовин: фосфатна кислота, хлоридна кислота, сульфатна кислота, натрій гідроксид, калій гідроксид, кальцій гідроксид, натрій хлорид, калій фосфат, натрій карбонат, натрій сульфід і ін.

В другому мішечку можуть міститись, наприклад, такі назви речовин: хлоридна кислота, сульфатна кислота, нітратна кислота, натрій гідроксид, калій гідроксид, барій гідроксид, фосфатна кислота та ін.

Таким чином, використання даної гри під час проведення практичної роботи створює велику кількість варіантів завдання, надає студентам можливість творчо мислити, урізноманітнює хімічний експеримент, створює сприятливу емоційну атмосферу. Додатково існує можливість призначити приз – бінго, тобто, приз студенту, в якого прореагують всі три речовини в лінії.

Також, ми пропонуємо включити в систему роботи розв'язування *задач-малюнків* [4]. Це дає можливість наблизити теоретичне вивчення хімії до практичного її використання в діяльності. Студенти вчаться не лише логічно мислити, зіставляти результати дослідів, робити висновки з них, набувають просторових уявлень, а готуються використовувати дані задачі-малюнки в професійній діяльності для заохочення учнів до вивчення хімії, урізноманітнення експериментальних завдань, які сприяють виробленню експериментальних умінь та навичок, переносу теоретичних знань, їх комбінуванню та систематизації.

Так, наприклад, який прилад (або прилади) може бути використаний для добування водню? Як це зробити? Напишіть рівняння можливих хімічних реакцій. Зазначте прийоми пуску приладу для добування водню у робочий стан і виводу з робочого стану (рис 3.).

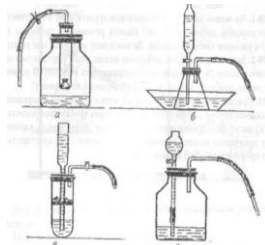


Рис.3.

Такого типу завдання ми використовуємо як під час підготовки до проведення демонстраційних дослідів (вправи з уніфікації хімічного обладнання), так і до проведення лабораторних дослідів і практичних робіт із використанням реальних об'єктів. Дані задачі-малюнки не тільки тренують уяву студентів, дають можливість їм реалізувати на практиці теоретичні знання про способи лабораторного добування речовин, а й виявляють їх конструкторські вміння запропоновувати та пояснювати

доцільність використання саме даного приладу для дотримання безпеки та наочності під час демонстрування добування речовини учням у школі.

Як показали наші дослідження, для розв'язання проблем індивідуалізації навчання та формування систематичних методичних умінь студентів діє **віртуальна хімічна лабораторія**. Вона являє собою систему відеофрагментів, які відтворюють шкільні хімічні досліди відповідно до шкільної програми з хімії.

Віртуальна хімічна лабораторія може використовуватись студентами під час проведення лабораторних занять, а також для підготовки до них.

Ми використовуємо віртуальну хімічну лабораторію у таких основних випадках.

По-перше, підготовка студентів до заняття передбачає обов'язковий перегляд відповідних відеороликів, що дає можливість їм побачити особливості проведення досліду, реальний час, за який можна його виконати, послідовність операцій і дій під час проведення досліду, вимоги до демонстрації, на які варто звернути увагу, правила техніки безпеки, яких варто дотриматись. Таким чином, студенти попередньо переглянувши віртуальні досліди, приходять на заняття впевненішими у власних знаннях, розуміючи як і для чого проводити досліди, озброєні основами методики пояснення проведення досліду.

Студент має можливість більше часу приділити розробці методики пояснення учням даного досліду. А, за умов попереднього пророблення даного досліду в межах навчальної дисципліни "Техніка хімічного експерименту" та подальшого опрацювання "Віртуальної хімічної лабораторії" дає можливість на заняттях з методики викладання хімії приділити максимум уваги формуванню експериментально-методичних умінь та домогтися від студентів свідомого засвоєння поєднання техніки та методики проведення хімічних експериментів.

По-друге, віртуальну хімічну лабораторію можна використати в якості тренувальних вправ з коментування так званих "німих дослідів". Для вироблення вмінь коментувати демонстраційний дослід студент під час підготовки до заняття вдома (без виконання натурного експерименту), або і на самому занятті в аудиторії (за умови відсутності реактивів та часу), може тренуватись у поясненні хімічного експерименту.

По-третє, віртуальна хімічна лабораторія дає можливість контролювати правильність формування методичних умінь студентів, а також оцінювати знання правил техніки безпеки та поведінки з реактивами та обладнанням у шкільному хімічному кабінеті.

Також, можна використати відеофрагменти віртуальної хімічної лабораторії не тільки для підготовки, проведення та перевірки експериментальних умінь та навичок, а для творчого вдосконалення приладів, які використовуються для проведення шкільних хімічних дослідів, їх уніфікації. Так, для спалення сірки (вуглецю, фосфору, заліза) в кисні можна використати не просту ложку для спалювання речовин, а вмонтувати її в корок, що дасть можливість дотриматись правил техніки безпеки та збільшити наочність і простоту виконання досліду. Також для додавання рідин у колбу після спалювання речовин можна вмонтувати крапельну лійку, що значно полегшить проведення досліду, адже не потрібно буде відкривати колбу для додавання індикаторів та рідини.

**Висновки і пропозиції.** Запропонована модель організації лабораторних робіт з методики навчання хімії, котрі присвячені проведенню хімічного експерименту, дає можливість викладачам даної дисципліни у вищій школі заповнювати пробіли в знаннях та вмінях студентів, шукати максимально ефективні шляхи формування експериментально-методичних умінь студентів проводити всі види шкільного хімічного експерименту, домагатись опанування майбутніми вчителями хімії професійної діяльності повною мірою ще в стінах ВНЗ, формувати всі необхідні знання та вміня майбутнього вчителя хімії у повному обсязі, створюючи конкурентоспроможного фахівця на ринку праці.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтович І. С. Формування експериментальних умінь учнів на першому ступені вивчення фізики / І. С. Войтович, Ю. М. Галатюк // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка № 16. – 2004. – С. 76–79.
2. Зайцев О. С. Методика обучения химии : Теоретический и прикладной аспекты : [учеб. для студ. высш. учеб. заведений] / О. С. Зайцев. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 384 с.
3. Величко Л. П. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів : Хімія 7-11 класи / Л. П. Величко, О. Г. Ярошенко. – К. : ВТФ "Перун", 2006. – 32 с.
4. Задачі-малюнки з неорганічної хімії : [посібник для вчителя] / [Романишина Л. М., Дробочський А. С., Свідерська Л. П.]. – Тернопіль : Астон, 2002. – 75 с.

#### REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Voytovych I. S. Formuvannya eksperymental'nykh umivn' uchniv na pershomu stupeni vyvchennya fizyky [Pupils' Experimental Knowledge Formation on the First Level of Studying Physics] / I. S. Voytovych, Yu. M. Galatyuk // Visnyk Zhytomyr'skogo derzhavnogo universytetu imeni Ivana Franka № 16 [Zhytomyr Ivan Franko State University Journal № 16]. – 2004. – S. 76–79.
2. Zaytsev O. S. Metodika obucheniya khimii : Teoreticheskiy i prikladnoy aspekty [Methodology of Studying Chemistry : Theoretical and Applied Aspects] : [ucheb. dlya stud. vyssh. учеб. zavedeniy] / O. S. Zaytsev. – M. : Gumanit. izd. tsentr VLADOS, 1999. – 384 s.

3. Velychko L. P. Programa dlya zagal'noosvitnikh navchal'nykh zakladiv : khimiya 7-11 klasy [Programme for General Educational Establishments Chemistry for 7-11 Classes] / L. P. Velychko, O. G. Yaroshenko. – K. : VTF "Perun", 2006. – 32 s.
4. Zadachi-malyunky z neorganichnoyi khimiyi [Tasks-Pictures on Non-Organic Chemistry] : [posibnyk dlya vchytelya] / [Romanyshyna L. M., Drobots'kyu A. S., Sviders'ka L. P.]. – Ternopil' : Aston, 2002. – 75 s.

Матеріал надійшов до редакції 07.05. 2015 р.

***Аничкина Е. В. Особенности формирования экспериментально-методических умений студентов на лабораторных занятиях по дисциплине "Методика обучения химии".***

*В статье рассмотрены особенности организации лабораторных занятий и возможности повышения качества подготовки будущих учителей химии путем совершенствования практикума по методике обучения химии. Определена система экспериментально-методических умений студентов, которые получают квалификацию учителя химии в вузе. Обоснована методическая модель подготовки студентов к проведению всех видов школьного химического эксперимента. Указаны возможные пути модернизации современного лабораторного занятия по методике обучения химии.*

**Ключевые слова:** эксперимент, демонстрационный эксперимент, экспериментально-методические умения студентов, алгоритм подготовки к демонстрации, виртуальная химическая лаборатория, игровой метод, задачи-рисунки, техника химического эксперимента.

***Anichkina O. V. Peculiarities of Students' Experimental-Methodological Skills Formation at Laboratory Classes in the Academic Discipline "Methods of Teaching Chemistry".***

*The article considers peculiarities of laboratory classes' organization and possibilities for better professional training of future chemistry teachers by the improvement of workshops in methods of teaching chemistry. The system of experimental-methodological skills of students getting the qualification of a chemistry teacher at higher school is determined. The methodological model for training students in conducting school chemical experiments of all types is grounded. Possible ways to improve modern laboratory classes in methods of teaching chemistry are specified. The problem of the effective students' training for conducting school chemical experiments of all types in the Bologna system (when the increase of students' individual work takes place) is considered. Possibilities for better future chemistry teachers' experimental-methodological training taking into account the diversity of school chemical experiments in the course of laboratory workshops in methods of teaching chemistry in the credit-modular system, the use of two-way activities in conducting school chemical experiments to enrich the students' methodological experience, the future chemistry teachers' adaptation to the work in different schools with pupils having different academic level, the improvement of students' abilities and skills to modernize and modify the school chemical experiment are viewed. Materials of the article give the possibility to teachers in methods of teaching chemistry to find the most effective ways of students' experimental-methodological skills formation in conducting school chemical experiments of all types, give all the necessary knowledge and skills for competitive specialists at the labour market.*

**Key words:** experiment, demonstrative experiment, students, experimental-methodological skills, preparation algorithm demonstration, virtual chemical laboratory, play method, figure task, chemical experiment techniques.